

УДК 631.81.095.337:633.11:632.9

В. Н. Тимофеев, О. А. Вьюшина, В. С. Рамазанова

*Научно-исследовательский институт
сельского хозяйства Северного Зауралья –
филиал ТюмНЦ СО РАН,
625501, Россия, Тюменская обл., Тюменский р-н,
п. Московский, ул. Бурлаки, 2
Timofeev_vn2010@mail.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧАСТИЦ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Ключевые слова: яровая пшеница, болезни, эффективность, фунгициды, биогенные частицы микроэлементов.

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур обуславливает необходимость создания оптимальных условий их питания всеми необходимыми элементами, и своевременную защиту культуры [1]. Использование биогенных наночастиц на основе железа для размножения и защиты сельскохозяйственных культур позволяет существенно ускорить развитие корневой системы, а также усилить защиту семян от возбудителей болезней растений [2–5]. Изучение и оценка эффективности элементов с наноформами на основе микроэлементных частиц важных для растения является актуальной в системе возделывания сельскохозяйственных культур.

Цель исследований провести биологическую оценку применения некоторых микроэлементных частиц на яровой пшенице.

Исследования выполнены в НИИСХ Северного Зауралья – филиал ТюмНЦ СО РАН в 2019 г., при условиях хорошей обеспеченности осадками 123% к норме и 99% от нормы тепла. Изучалось применение на яровой пшенице среднеспелого типа сорт Авиада микроэлементного состава (железо с кобальтом) в различных вариациях для обработки семян перед посевом и растений в период вегетации в комплексе защиты культуры. Учеты и наблюдения выполнялись по стандартным методическим указаниям, принятым в Госсортсети, растениеводстве и защите растений.

Оценка применения препарата на основе железа в смеси с кобальтом во всех фазах применения средств защиты растений на яровой пшенице показал отсутствие влияния на лабораторную всхожесть, которая была на уровне 85–90% при увеличении на 3% по применению стандартного химического протравителя семян. Изменение показателей зародышевых органов на 7 день (корень, coleoptile, росток) достоверно проявлялось увеличением корня на 1,0 см и укорачиванием длины coleoptile на 0,3–1,0 см также при обработке семян химическим протравителем.

При общей зараженности семян патогенными и сапрофитными грибами на уровне 50–52%, химические протравители снижали зараженность семян на 92–98%, применение биогенное Fe с Co имело влияние на 34%, что является на уровне пороговых значений. Снижение поражения корней пшеницы гнилями в начальную фазу роста составляло 71% и в конце вегетации 93% при химическом протравливании, а применение состава Fe с Co соответственно влияло на уровне пороговых 30% и повышением к концу вегетации до 60%.

Устойчивость к полеганию у сорта средняя, но при обработке семян химическим протравителем и составом биогенное железо с кобальтом повышалась устойчивость к полеганию на 90–95% в условиях года по превышению количества осадков.

Поражение комплексом листостебельных болезней (*Puccinia recondite*, *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*) незащищенных посевов достигало 45–60%. Применение фунгицида в фазу флаговый лист снизило поражение листостебельными болезнями на 77–81%, но по фону применения биогенного железа в фазу кущения и в смеси с биофунгицидом в фазу появления флагового листа эффективность приема была более высокая и продолжительная до 90%.

При оценке биометрического материала растений отмечалось положительное влияние на параметры колоса, но при этом наблюдалось укорачивание стебля и снижение площади листа по фону железа.

Урожайность культуры в условиях года составляла 3,2–4,9 т/га на фоне различных схем применения СЗР, основным приемом по сохранению урожайности было применение фунгицидов в период вегетации на 1,1 т/га, наложение биогенного железа и биофунгицида в комплексной системе защиты культуры повысило урожайность на 1,5–1,6 т/га.

В итоге исследований можно отметить то, что применение частиц биогенного железа с кобальтом в системе защиты культуры проявило положительные свойства по сдерживанию болезней в период вегетации и поспособствовало повышению урожайности.

Список литературы

1. Аристархов А. Н., Бушуев Н. Н., Сафонова К. Г. // Агрохимия. 2012. № 9. С. 26–40.
2. Гуревич Ю. Л., Баюков О. А., Бондаренко Г. Н. и др. Особенности структуры и биологическая активность биогенного ферригидрита // Сложные системы в экстремальных условиях: Материалы XIX Всероссийского симпозиума с международным участием. ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», 2018. С. 61–64.
3. Короткова А. М., Лебедев С. В., Каюмов Ф. Г., Сизова Е. А. // Сельскохозяйственная биология. 2017. № 1. С. 172–182.
4. Назарова А. А. // Плодородие. 2017. № 6(99). 2017. С. 48–50.
5. Bopp V. L., Mistratova N. A., Petrakovskaya E. A. et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science conference proceedings. 2020. Vol. 421. 62014.